

## Timbangan badan penunjukan pegas



## Pendahuluan

Rancangan Standar Nasional Indonesia timbangan badan penunjukan pegas disusun dengan pertimbangan:

- Memberi petunjuk kepada produsen timbangan
- Mengantisipasi program pemerintah dalam perlindungan konsumen terhadap produk timbangan badan penunjuk pegas.
- Diversifikasi produk/pengembangan produk
- Kebutuhan dalam perdagangan karena produk ini belum disusun standarnya
- Permintaan asosiasi dalam rangka kepastian/konsistensi produk
- Menunjang ekspor non migas

Standar ini telah prakonsensus pada tanggal 5 Desember 1998 di Balai Litbang Industri Semarang dan terakhir pada Rapat Konsensus di Jakarta pada tanggal 15 Desember 1998. Hadir dalam rapat tersebut wakil-wakil dari produsen, konsumen, balai uji dan instansi teknis terkait lainnya.

Rancangan Standar Nasional Indonesia ini disusun oleh Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Semarang - Departemen Perindustrian dan Perdagangan



## Daftar isi

	Halaman
Pendahuluan .....	i
Daftar isi .....	ii
1 Ruang lingkup .....	1
2 Acuan .....	1
3. Definisi .....	1
4. Rentang ukur .....	2
5. Bahan dan konstruksi .....	2
6. Unjuk kerja .....	2
7. Kenampakan dan fungsi .....	3
8. Syarat pemasangan .....	4
9 Cara uji unjuk kerja .....	4
10. Syarat lulus uji .....	7
11. Syarat penandaan .....	8

# Timbangan badan penunjukan pegas

## 1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi ruang lingkup, acuan, definisi, rentang ukur, bahan dan konstruksi, unjuk kerja, kenampakan dan fungsi, syarat pemasangan, cara uji unjuk kerja, syarat lulus uji dan syarat penandaan timbangan badan penunjukan pegas dengan kapasitas maksimum 120 kg.

## 2 Acuan

- 2.1 Undang-undang R.I. Nomor 2 Tahun 1981, tentang Metrologi legal dan penjelasannya
- 2.2 OIML R 76-1 : 1992, *Organization International Demetrologis legal*
- 2.3 BS 6624 : 1985, *Personal weighing machines for domestic use.*

## 3 Definisi

- 3.1 Timbangan badan adalah alat yang mampu mengukur badan manusia yang dibebankan pada lantai muatan timbangan
- 3.2 Timbangan badan penunjukan pegas adalah timbangan badan dimana penunjukannya dengan sistim analog yang menggunakan alat bantu pegas.
- 3.3 Kesalahan adalah hasil penunjukan dikurangi dengan nilai sebenarnya (nilai konvensional)
- 3.4 Ketidak tetapan adalah selisih antar pengujian-pengujian/kalibrasi-kalibrasi yang berurutan dan dilakukan pada kondisi sebagai berikut :



- Methoda pengujian kalibrasinya yang sama
- Operator, alat ukur, tempat dan kondisi (selang waktu) yang sama

3.5 Kepekaan adalah kemampuan timbangan untuk mendeteksi, apabila diberi tambahan muatan sebesar satu setengah skala pada muatan tertentu.

#### 4 Rentang ukur

Rentang ukur timbangan badan adalah sesuai dengan tabel 1

**Tabel 1**  
**Rentang ukur**

Rentang ukur timbangan	0 hingga 120 kg dengan nilai skala 0,5 kg
------------------------	---

#### 5 Bahan dan konstruksi

- 1) Timbangan dibuat dari bahan yang baik, dan memenuhi syarat pembuatan yang baik, sehingga apabila dimuati beban maksimum tidak menimbulkan lenturan maupun kerusakan.
- 2) Pisau dan bantahan harus mempunyai kekerasan 40 – 50 HRC
- 3) Pegas terbuat dari baja yang mempunyai elastisitas bahan yang baik
- 4) Sumbu gerigi dan batang gerigi terbuat dari bahan yang kuat, sehingga tidak mudah aus karena pemakaiannya.

#### 6 Unjuk kerja

Unjuk kerja timbangan badan sesuai dengan tabel 2.

Tabel 2

## Unjuk kerja timbangan badan

Kebenaran	Toleransi (kg)
20 – 80	0,5
> 80 – 100	1
> 100	1,5
Ketidak tetapan ( 0 – 120 kg ) $\times$ 1,5 e	
Kepekaan ( 0 – 120 kg ) $\times$ 1,5 e	

Catatan :

- e = nilai skala kecil
- Nilai pada tabel ini adalah untuk suhu pengukuran 28 °C

## 7 Kenampakan dan fungsi

Kenampakan dan fungsi dari timbangan badan adalah sebagai berikut :

- 1) Timbangan harus menunjukkan hasil timbang dengan maksimum kesalahan dibawah toleransi yang diijinkan.
- 2) Timbangan harus menunjukkan skala 0 setiap kali sebelum dan setelah pemakaian
- 3) Timbangan harus menunjukkan hasil timbang yang sama setiap pengulangan beban (ketidak tetapan) dengan maksimum kesalahan di bawah toleransi yang diijinkan.
- 4) Penyimpangan penunjukan hasil timbang akibat pengaruh letak beban yang tidak berada di titik tengah lantai muatan, tidak melebihi toleransi yang diijinkan.
- 5) Timbangan dilengkapi dengan penyetel muatan maksimum
- 6) Penunjuk titik nol (0) pada skala harus dapat diatur
- 7) Mekanisme sistim timbangan harus bekerja dengan baik dengan faktor gesekan yang minimal
- 8) Batang gigi dan gigi pemutar skala harus dapat bergerak lancar.
- 9) Angka pada skala dan kaca penutupnya harus sedemikian rupa sehingga mudah dibaca dan mengurangi kesalahan paralaks.



- 10) Minimum menimbang 2% dari kapasitas maksimum menimbang. Antara garis skala (0) sampai dengan garis skala minimum menimbang harus kosong (tanpa garis skala), dan antara garis skala (0) dan skala maksimum tidak boleh berimpit.
- 11) Bantalan dan pisau timbang harus mempunyai kekerasan yang sesuai untuk menjamin sifat timbang yang baik dan umur pemakaian. Dalam hal ini bantalan harus lebih keras dari pada pisau.
- 12) Badan timbangan harus menjamin kekokohan dan kestabilan pada saat penimbangan.

## **8 Syarat pemasangan**

- 1) Bagian kepala dan alas timbangan terpasang dengan kokoh dan tidak miring.
- 2) Pengait dihubungkan dengan baik pada gandar muatan
- 3) Lantai muatan bertumpu dengan baik pada pisau gandar muatan dan tidak miring. Hal ini tampak dari lantai muatan yang dapat bergerak sempurna apabila digoyang.

## **9 Cara uji unjuk kerja**

Cara uji unjuk kerja timbangan badan adalah memakai beberapa macam pengujian sebagai berikut :

### **9.1 Pengujian kinerja pegas dan konsistensi konstanta pegasnya**

Persiapan :

- a) Catat suhu dan kelembaban nisbi ruang pengukuran
- b) Bersihkan dan persiapkan anak timbangan standar untuk pengujian

Pelaksanaan :

- 1) Dengan beban 120% kapasitas maksimum
  - (a) Letakkan pegas pada gantungan pegas pada mesin penguji
  - (b) Ukur panjang pegas mula-mula
  - (c) Bebani pegas dengan beban maksimum sebanyak lima kali



- (d) Letakkan kembali semua beban dan amati ada perubahan terhadap panjang mula – mula pegas atau tidak
- (e) Letakkan beban 1 kg tanpa hentakan dan catat hasil regangan pegas
- (f) Lalu tambahkan beban 1 kg dengan tanpa hentakan dan catat hasil regangan pegas setiap kali penambahan beban
- (g) Letakkan tambahan beban 1 kg pada saat pembebanan pegas mencapai 120% kapasitas maksimum
- (h) Turunkan kembali semua beban dan amati ada perubahan terhadap panjang mula-mula pegas atau tidak

2) Dengan beban maksimum

- (a) Bebani pegas dengan beban maksimum sebanyak lima kali
- (b) Letakkan kembali semua beban dan amati ada perubahan terhadap panjang mula-mula pegas atau tidak
- (c) Letakkan beban 1 kg ada hentakan dan catat hasil regangan pegas
- (d) Lalu tambahkan beban 1 kg dengan tanpa hentakan dan catat hasil regangan pegas setiap kali penambahan beban
- (e) Letakkan tambahan beban 1 kg pada saat pembebanan pegas mencapai beban maksimum
- (f) Turunkan kembali semua beban dan amati ada perubahan terhadap panjang mula-mula pegas atau tidak

## 9.2 Pengujian rentang ukur dan akurasi

### Persiapan :

- (a) Catat suhu dan kelembaban nisbi ruang pengukuran
- (b) Cek lantai pengujian cukup datar
- (c) Bersihkan dan persiapkan anak timbangan standar untuk pengujian



#### Pelaksanaan Pengujian :

##### 1) Dengan beban 120% kapasitas maksimum

- (a) Letakkan timbangan badan pada lantai pengujian
- (b) Stel timbangan pada penunjuk skala 0
- (c) Bebani timbangan dengan beban maksimum sebanyak lima kali
- (d) Bersihkan semua debu kotoran dan amati kembali timbangan pada posisi 0 atau tidak
- (e) Letakkan beban 20 kg tanpa ada hentakkan, tepat ditengah-tengah lantai muatan.  
Dan catat hasil penunjukan timbangan
- (f) Terus tambahkan beban 20 kg dengan tanpa ada hentakan secara merata pada lantai muatan. Catat hasil penunjukan timbangan setiap kali penambahan beban.
- (g) Letakkan tambahan beban 20 kg pada saat pembebanan timbangan mencapai 120% kapasitas maksimum.
- (h) Bersihkan semua debu, kotoran dan amati timbangan pada posisi 0 atau tidak

##### 2) Dengan beban 100 kg

- (a) Bebani timbangan dengan beban maksimum sebanyak lima kali
- (b) Bersihkan semua debu, kotoran dan amati timbangan kembali pada posisi 0 atau tidak
- (d) Letakkan beban 20 kg tanpa ada hentakan, tepat ditengah-tengah lantai muatan. Dan catat hasil penunjukkan timbangan
- (e) Terus tambahkan beban 20 kg dengan tanpa hentakan secara merata pada lantai muatan. Catat hasil penunjukkan timbangan setiap kali penambahan beban.
- (e) Letakkan tambahan beban 20 kg pada saat pembebanan timbangan mencapai 100 kg.
- (f) Bersihkan semua debu, kotoran dan amati timbangan kembali pada posisi 0 atau tidak

#### 9.3 Pengujian ketidak tetapan

##### Persiapan

- (a) Catat suhu dan kelembaban nisbi ruang pengukuran
- (b) Cek lantai pengujian cukup datar



- (c) Bersihkan dan persiapkan anak timbangan standar untuk pengujian.

#### Pelaksanaan pengujian

- (a) Letakkan timbangan badan pada lantai muatan
- (b) Stel timbangan pada penunjukkan skala 0
- (c) Bebani timbangan dengan beban maksimum
- (d) Timbangan dimuati beban maksimum dan penunjukannya hampir mendekati yang benar. Kemudian lantai muatan ditekan kebawah dengan kuat beberapa kali, dan ditahan dengan tangan sehingga hampir berhenti. Bila penunjukan tidak kembali semula, catat kesalahan penunjukan (+/-). Setelah itu lantai muatan ditekan keatas dan tentukan kesalahan penunjukkan (+/-). Selisih antara 2 (dua) kesalahan penunjukan tersebut tidak boleh lebih besar dari 2 x (dua kali) toleransi yang diijinkan.

#### 9.4 Pengujian kepekaan

Muati timbangan dengan beban minimal sepersepuluh muatan maksimum, kemudian tambahkan imbuh sebesar muatan  $1\frac{1}{2}$  skala (0,75 kg) jarum harus menunjuk/menjungkit sebesar satu skala.

#### 10 Syarat lulus uji

Pemeriksaan timbangan badan akan dilaksanakan pada unjuk kerja, skala, bentuk, kekokohan, kenampakan dan fungsi serta kekerasan bahan disesuaikan dengan butir 5, 6, 7 dan 8.

Syarat lulus uji unjuk kerja adalah :

- 1) Timbangan harus menunjukkan hasil timbang dengan maksimum kesalahan dibawah toleransi yang diijinkan
- 2) Penyimpangan ketidak tetapan timbang, tidak melebihi toleransi yang diijinkan yaitu sebesar 2 kali toleransi yang di izinkan



- 3) Konstanta pegas harus konstan pada daerah beban kerja pegas yang diijinkan yaitu hingga beban limitnya 120% dari kapasitas maksimum yang diijinkan

## 11 Syarat penandaan

Pada setiap timbangan badan diberi tanda sebagai berikut :

- Nama pabrik (tanda pengenal perusahaan)
- Kapasitas
- Skala terkecil
- Nomor seri produksi
- Penggunaan timbangan tersebut

**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)